Zur Casuistik

der

DOPPEL-MISSBILDUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

der hohen medicinischen Facultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. **Winckel**

vorgelegt von

Robert Feibusch

approb. Arzt aus Inowrazlaw Pr. Posen.

MÜNCHEN, 1885.

Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Zur Casuistik

der

DOPPEL-MISSBILDUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

der hohen medicinischen Facultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrath Professor Dr. **Winckel**

vorgelegt von

Robert Feibusch

approb. Arzt aus Inowrazlaw Pr. Posen.

MÜNCHEN, 1885.

Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Im Sommer v. J. wurde der kgl. Universitäts-Frauen-Klinik zu München von Miesbach ein in Folge der grossen Hitze bereits etwas in Verwesung übergegangener, beschädigter Thoracopagus zugeschickt ohne weitere Angabe der näheren Umstände. Soweit letztere nachträglich in Erfahrung gebracht werden konnten, will ich eine möglichst ausführliche Darstellung folgen lassen.

Anna G. 26 Jahre alt, II para, 2 Stunden von Miesbach wohnhaft, ist von kleiner, schwächlicher Constitution, etwas anaemisch. Als Kind hatte sie Masern und Keuchhusten durchgemacht, während der Pubertätszeit an Chlorose gelitten. Eintritt der Menses, Dauer, Verlauf sind nicht zu ermitteln. Vor vier Jahren gebar sie ausserehelich einen Knaben, der noch am Leben und vollkommen gesund ist. Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett hatten einen normalen Verlauf. Seit 2 Jahren ist sie mit einem Sägemüller, einem äusserst kräftigen Mann, verheirathet. Eltern und Geschwister leben und sind gesund. Weder in ihrer Familie, noch in der ihres Gatten sind jemals Zwillings- oder Missgeburten vorgekommen.

Die letzte Schwangerschaft verlief ziemlich normal. In der ersten Zeit traten zuweilen Uebelkeit und Erbrechen auf, gegen Ende stellten sich geringe Beschwerden beim Uriniren und varicöse Anschwellungen an den Unterextremitäten ein. Die Dauer der Eröffnungperiode ist unbekannt. Die Austreibungsperiode währte ungefähr 8 Stunden, die Nachgeburt folgte $^1/_4$ Stunde nach Geburt der Früchte.

Bei der Entbindung war, wie es gewöhnlich der Brauch ist, eine Hebamme zugegen. Als nach Geburt eines Kopfes eine Stockung in der weiteren Austreibung

eintrat, suchte die Hebamme durch Ziehen am Kopfe etwas nachzuhelfen, und da ihre 74jährigen Kräfte nicht ausreichten, so leistete ihr der Ehegemahl der Gebärenden die kräftigste Unterstützung, so dass die Halswirbelsäule mit sämmtlichen Weichtheilen bis auf die Nackenhaut vom Kopf getrennt wurde. Nachdem sich endlich die Kräfte der Gebärenden, sowie der Hebamme und ihres Assistenten erschöpft hatten, bequemte man sich, einen Arzt aus Miesbach zu holen. Bei seiner Ankunft fand er den Kopf einer Frucht geboren mit dem Gesicht gegen die Symphyse gerichtet. Die Untersuchung liess keine Herztöne mehr vernehmen. Nach vielem Abmühen gelang es dem Arzt, die Schultern in den schrägen Beckendurchmesser zu bringen und die Arme herab zu holen. Da die Geburt noch nicht von Statten gehen wollte, so führte er zur Untersuchung des Hindernisses die rechte Hand in die Scheide ein, wobei er den geborenen Theil der Frucht etwas bei Seite schob. Bei dieser Gelegenheit konnte er denselben so in die Länge ziehen, als wenn er aus Kautschuk gewesen wäre. Als er nun die explorirende Hand am Rücken des Kindes hinaufführte, stiess er auf vorliegende Arme, wodurch er auf die Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft geleitet wurde. Er erreichte auch die Füsse und gewann die Ueberzeugung, dass auf dieser Seite das Hinderniss nicht vorhanden sei. Als er nun die Brustseite des Kindes untersuchte, stellte er sofort die Verwachsung klar. Die Verwachsungsstelle an der Brust war dicht gegen die Symphyse gedrängt, Hals und Gesicht der zweiten Frucht gegen die vordere Bauchwand gerichtet. Ein Einriss war bereits an der Brustverwachsungsstelle erfolgt. Nach vollständiger Entwickelung der ersten Frucht fielen die Füsse der zweiten vor, die Extraction an denselben war leicht, die Lösung der Arme bot auch keine Schwierigkeiten, so dass die Geburt schnell beendigt war. Die ganze ärztliche Hilfeleistung hatte $1^1/_4$ Stunde in Anspruch genommen. Die spontane Lösung der Nachgeburt fand $^1/_4$ Stunde später statt. Darauf wurden Einspritzungen von Carbollösung in den Uterus gemacht und die Frau, welche ziemlich erschöpft war, der nöthigen Ruhe überlassen. Das Wochenbett ver-

lief fieberlos, doch lag die Wöchnerin ungefähr 18 Tage zu Bett. Sie fühlte nur eine geringe Schwäche; eine bedeutende Blutung war nicht aufgetreten. Gegenwärtig soll die Frau sehr kräftig sein und ihren häuslichen Arbeiten ohne Beschwerden nachgehen.

Ueber die Ursachen der weiteren Beschädigungen der Frucht konnte keine bestimmte Auskunft ertheilt werden; die unten beschriebene Fraktur des einen Oberarms soll von einem Fall der Früchte auf die Erde oder auf die Kante eines Wasserschaffs herrühren.

Die Früchte sind weiblichen Geschlechts und vollkommen reif. Die Haut ist weiss und ohne Epidermisverlust, das feine Wollhaar fast nirgends mehr sichtbar, die Kopfhaare dunkel, ziemlich lang; die Knorpel der Ohren und Nase fühlen sich hart an; die Nägel sind hornartig, ziemlich resistent; die kleinen Labia werden von den grossen fast ganz bedeckt. Wie bereits erwähnt, ist der Kopf der einen Frucht bis auf die Nackenhaut vom Rumpf getrennt, Muskeln, Gefässe und Nerven durchrissen. Die starke Sugillation am Kopfe derselben Frucht, sowie die Kopfgeschwulst und oedematös-sulzige Durchtränkung des subcutanen Zellgewebes am rechten Stirn- und Scheitelbein, bis zu derselben Gesichtshälfte herabreichend, weisen darauf hin, dass die Früchte inter partum gelebt haben, dass die eine Frucht sich wahrscheinlich in erster Vorderscheitellage zur Geburt gestellt hat. Das linke Seitenwandbein ist subculan aus seiner Verbindung mit dem Schläfe-, Stirn- und Hinterhauptbein losgelöst. Die Früchte kehren einander die Vorderfläche zu und sind vom Manubrium sterni bis zum Nabel miteinander verwachsen. Jedes Kind hat 2 Ober- und 2 Unterextremitäten. Der Brustraum des beschädigten Kindes ist bis unter die Brustwarzen durchgerissen und liegen die Thymusdrüse, sowie die oberen Lungenpartieen frei. Die Bauchwandung zeigt unten in der Gegend des Nabels einen klaffenden, rautenförmigen Riss mit Vorlagerung von Eingeweidestücken. Der rechte Oberarm des beschädigten Kindes ist fractuirt. Gewicht und Maasse ergaben folgende Zahlen:

Gesammtgewicht beider Früchte . .	4200	gr
Länge	43	cm
Circumferenz des Kopfes	31,5	»
Bitemporaler Durchmesser	6,5	»
Biparitaler »	8,0	»
Mentooccipitaler »	11,0	»
Frontooccipitaler »	12,0	»
Länge der Nabelschnur	43+6	»
Durchmesser der Placenta	17,17	»
Dicke	4,0	»

Die Nabelschnur inserirt central, hat wenig Windungen und Knoten, ist beiden Früchten gemeinsam und hat 2 Art. und 2 Vv. umbilicales. Eihäute sind vollständig, Eihautriss marginal. Placenta hat zahlreiche Cotyledonen, weder Incrustationen noch Neubildungen.

Anatomie.

Nach Abpraepariren der Haut von Brust- und Bauchhöhle findet man die Muskeln in schöner Symmetrie angeordnet. Dem rechten Pectoralis des einen Kindes entspricht der linke des andern auf derselben, umgekehrt auf der entgegengesetzten. Dasselbe Verhalten zeigen die übrigen Muskeln.

Das Knochengerüst ist in der Weise angeordnet, dass in dorsaler Richtung die Wirbelsäulen sich gegenüberstehen und lateral die linke Thoraxhälfte des einen Kindes mit der rechten des andern an ein gemeinschaftliches Sternum stossen. Eine übereinstimmende Anordnung findet sich auch auf der andern Seite. Die eine Hälfte eines Sternum gehört somit dem einen Kinde an, die andere Hälfte desselben dem andern Kinde. Die beiden Brustbeine stossen an ihrem obern Ende zusammen und bilden die obere Vereinigungsstelle beider Früchte. Mit jedem der beiden Manubrien steht ein linkes Schlüsselbein der einen und ein rechtes der andern Frucht in Verbindung. Leider ist auch der dem einen Kinde gehörige Brustkorb bei der Geburt stark beschädigt worden, indem, wie bereits erwähnt, mehrere Rippen mit den Weichtheilen durchrissen, die rechte Clavicula fracturirt, die linke luxirt ist. Doch lässt glücklicherweise das andere Kind,

welches der Aufenthalt im Uterus vor Verletzungen durch die gewaltthätigen Entbindungsversuche der Hebamme geschützt hatte, in Folge der Symmetrie der paarig angelegten Organe eine Ergänzung der beschädigten Theile der andern Frucht zu.

Nach Trennung des Sternum in der Mittellinie gelangt man in das Mediastinum und stösst auf das Pericard, welches einen grossen, beiden Früchten gemeinsamen Sack darstellt. In demselben liegt das gleichfalls beiden Kindern gemeinschaftliche, durch seine Grösse und Form auffallend erscheinende Herz. Es ist ungefähr halb so lang als breit, im frontalen Durchmesser abgeflacht, im sagittalen sich fast bis zu den Wirbelsäulen erstreckend. An seiner langgestreckten Basis ist es nebst Gefässen mit dem Zwerchfell verbunden, während die Stelle, die der Herzspitze entspricht, in ovaler Form im Herzbeutel frei beweglich hängt. In jedes der beiden Enden an der Basis münden die grossen Gefässe beider Kinder für sich getrennt ein. Auf jeder der beiden Flächen verästeln sich die Coronargefässe, von denen je zwei von einer Aorta ausgehen.

Nach Eröffnung des Herzens findet man an Stelle scharf begrenzter Vertikel eine einzige grosse Höhle, welche durch ein unvollkommenes, nach der Spitze zu offenes Septum in zwei ungleiche Hälften getheilt ist, von denen die nach dem beschädigten Kinde zu liegende bedeutend grösser ist und von dickeren Wandungen begrenzt wird. In dieser Hälfte befindet sich auch das einzige Ostium venosum mit zwei sehnigen Klappen, kräftigen Papillarmuskeln und Chordae tendineae, welches mit der einzigen Vorkammer in Verbindung steht. Jede Hälfte entspricht dem Herzen eines Kindes, denn von ihr aus gelangt die Sonde in eine Aorta und Art pulm. Auch hier ist die Trennung der Ventrikel keine vollständige, denn das Septum ventr. des dem unbeschädigten Kinde angehörigen Herzens geht nicht ganz bis zur Herzspitze, während das des andern nur eine Trennungsschicht zwischen Aorta und Art pulm. bildet.

An Stelle der Vorhöfe befindet sich eine einzige, langgestreckte Höhle, an deren beiden Enden je zwei

Vv anonymae, je zwei Vv pulm. und eine gemeinsame V cava inf. einmüden. Die Valvulae Eustachii sind deutlich erkennbar. Bemerkenswerth ist ein frei in die Höhle hineinragendes, bindegewebiges Segel, das durch mehrere zarte Bindegewebsfäden mit den Wandungen in Verbindung steht und dessen Entstehungweise und physiologische Bedeutung unerklärlich sind. Lateral befinden sich auf jeder Seite zwei Herzohren, die durch ihre Unregelmässigkeit in Form und Lage auffallen. Das auf der rechten Seite des beschädigten Kindes befindliche übertrifft die andern an Grösse um das dreifache; auf der entgegengesetzten Seite liegen beide Herzohren näher nach der rechten Seite des unbeschädigten Kindes.

Gefässe des Brustraumes.

Die Aorta entspringt mit einer Anschwellung, dem Bulbus Aortae, aus dem linken Ventrikel und verläuft ganz normal hinter der Wurzel der Art pulm., dann bogenförmig über den linken Bronchus nach links und hinten und giebt an ihrer Wurzel die beiden Kranzarterien ab. Vom Arcus Aortae geht ein gemeinsamer Stamm nach oben, der sich in eine Corotis dextra und sinistra theilt. Im weitern Verlauf zweigen sich von der Aorta die beiden Art. subclaviae ab. Erwähnenswerth ist die interessante Anomalie, dass die rechte Subclavia hinter Trachea und Oesophagus zur rechten obern Extremität verläuft.

Der von dem Conus arteriosus ausgehende Stamm theilt sich in drei Aeste, von denen die beiden schwächeren äusseren als Art. pulm. zu den Lungen gehen, während der mittlere, bedeutend dickere als Ductus Botalli in die Aorta einmündet.

Die V sublcavia und jugularis comm. je einer Seite vereinigen sich zu einem Stamme, welcher direct zum Vorhof läuft. Es münden also je zwei Vv anonymae in den Vorhof ein, die noch die Vv azygos aufnehmen; sie verlaufen zu beiden Seiten der grossen Gefässe.

Aus jeder Lunge kommen zwei Vv pulm., welche vor ihrem Eintritt in den Vorhof zu je einem Stamme

zusammentreffen, so dass jedes Kind eigentlich 2 Vv pulm. hat.

Respirationsorgane.

Lungen und Pleurasäcke sind bei beiden Früchten normal, nur zeigen die linken Lungen eine wenn auch nicht ganz scharf getrennte Dreilappung.

Das Zwerchfell ist beiden Kindern gemeinschaftlich.

Wir haben demnach bei beiden Früchten einen gemeinsamen Brustraum, der begrenzt wird unten vom Zwerchfell, seitlich von 2 Brustbeinen und den dazu gehörigen Rippen, hinten von zwei Wirbelsäulen und oben von der Vereinigungsstelle der beiden Manubrien.

Bauchhöhle.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle stossen wir zunächst auf die Lebern. Diese sind zweifach vorhanden ohne die typische Form und verlaufen parallel zu einander zu beiden Seiten der Bauchwand, mit ihrer ganzen Breite im sapittalen Durchmesser liegend. Nahezu in der Mitte des untern Randes zieht sich die Nabelvene nach der untern Fläche der Leber. Die beiden Lebern sind mit einander durch eine breite, aus Lebersubstanz bestehende Brücke verbunden, und zwar im Bereich der Bauchhöhle des beschädigten Kindes. Es ist nur eine Gallenblase vorhanden, welche sich an der in der linken Seite des beschädigten Kindes liegenden Leber befindet.

Gefässe der Bauchhöhle.

Die V cava inf. des unbeschädigten Kindes, welche unterhalb der Leber einen normalen Verlauf hat, durchbohrt die Lebersubstanz der in der rechten Seite desselben Kindes liegenden Leber, um sich an ihrer Durchtrittstelle im Zwerchfell mit der dem andern Kinde gehörigen und normal verlaufenden Hohlvene zu einem gemeinschaftlichen Stamm zu vereinigen, nachdem sie vorher die Lebervenen aufgenommen haben.

Das Pfordadersystem zeigt keine Anomalie, ausser dass die dem beschädigten Kinde angehörige V portae stärker entwickelt ist.

Die Nabelvenen geben Aeste für die Leber ab und treffen in der Nähe des obern Leberrandes zusammen, wo sie einen gemeinsamen Ductus venosus Arantii zur Vereinigungsstelle der beiden Hohlvenen senden.

Die Nabelarterien sind bei jeder Frucht einfach vorhanden, dafür zeichnen sie sich durch ein grösseres Volumen aus. Sie münden in die linke Art. hypogastrica, welche die rechte an Caliber bedeutend übertrifft.

Magen, Milz und Pancreas haben eine normale Lage. Eine interessante Anomalie bietet der Darmkanal. Jeder Magen besitzt nämlich sein eigenes Duodenum. Diese vereinigen sich jedoch zu einem gemeinsamen Darmrohr, das in seinem Anfangstheil den Gallenblasengang aufnimmt und sich in seinem Verlaufe zu einem grossen, dreizipfligen Sack erweitert, worauf er die charakteristische Form des Dünndarms annimmt. Diese Anomalie findet sich in der Bauchhöhle des beschädigten Kindes. Bei der unbeschädigten Frucht liegt der Dünndarm mit seinem Anfangstheil ohne Zusammenhang mit einem Organe frei in der Bauchhöhle. Im Uebrigen ist Dickdarm und Rectum normal.

An Harn- und Geschlechtsorganen, welche paarig veranlagt sind, findet sich keine Abweichung von der Norm, ebensowenig am Nervensystem.

Beide Kinder hätten demnach einen gemeinsamen Kreislauf, und zwar keinen rein arteriellen und venösen, sondern einen in Folge der unvollständigen Theilung der Ventrikel und Vorhöfe gemischten. Die Nahrungsaufnahme wäre jedem Kinde möglich gewesen, doch fiel die Verdauung, Resorption und Defraecation lediglich dem einen Kind zu, während das andere durch den gemeinschaftlichen Kreislauf die zum Wachsthum und zur Erhaltung des Körpers erforderlichen Stoffe erhalten hätte.

Der besseren Veranschaulichung wegen sind halbschematische Zeichnungen des Circulationsapparates und Darmtractus angefügt.

An diesen Fall anknüpfend, möchte ich näher auf die Diagnose, Therapie, Aetiologie und Entstehungsart der Doppelmissbildungen eingehen, und werde ich mich in Bezug auf Diagnose und Therapie hauptsächlich den Ausführungen Veits anschliessen, zumal seine diesbezügliche Arbeit, (in Volkmanns Samml. klin. Vortr. 164—165) unbestreitbar für die beste zu halten ist.

Diagnose der Doppelmissbildungen.

Diese bietet nicht nur in solchen Fällen, wo die Anzeichen einer mehrfachen Schwangerschaft vorliegen, sondern auch, wo eine solche nicht vermuthet wird, die grössten Schwierigkeiten und ist bis zur Austreibungsperiode wohl dem geübtesten Geburtshelfer unmöglich. Hört man an mehreren Stellen des Abdomens Nabelschnurgeräusche und Herztöne von verschiedener Frequenz, hat der Leib eine ungewöhnliche Ausdehnung, findet man Kindestheile in einer Lage und Anzahl wie sie einer einzigen Frucht unmöglich zukommt, oder stimmt die Stellung des vorliegenden Theiles mit den Resultaten der äusseren Untersuchung nicht überein, so ist man noch lange nicht berechtigt, an eine Doppelbildung zu denken, sondern muss zunächst die Wahrscheinlichkeit von getrennten Früchten in's Auge fassen. Fühlt man im Muttermund sicher zwei getrennte Fruchtblasen, oder einen Kindestheil frei neben einem von Eihäuten bedeckten, so kann eine Verwachsung beider Früchte bestimmt ausgeschlossen werden. Erkennt man zwei ungleichnamige Körperenden, so ist die Anwesenheit von zwei getrennten Früchten nicht ganz sicher, denn auch Xiphopagen können in Folge ihrer grossen Beweglichkeit und Verschiebbarkeit dieselbe Erscheinung darbieten. Einen Grund zur Vermuthung von Doppelbildungen hat man bei der Vorlagerung zweier gleichnamiger Körperenden. Hier wird man, sobald die Hand zu etwaigen Hülfeleistungen eingeführt wird, diesen Umstand zur Orientirung über eine etwaige Verwachsung der Früchte benützen. Auch erscheint dieses Verfahren geboten bei Zwillingsschwangerschaften, wenn das erste Kind sich in Quer-

lage praesentiren sollte. Ist einmal der Verdacht auf eine Doppelbildung erregt, so wird man sich nur durch zwingende Gründe bestimmen lassen, ihn wieder aufzugeben.

Liegt nur ein Körperende vor, und ist dieses von abnormer Beschaffenheit, so kann man gleichfalls auf die Diagnose einer Doppelbildung hingewiesen werden. Bei Kopflagen würde das Fühlen mehrfacher Suturen, die dem normalen Verlauf nicht entsprechen, die Anwesenheit eines Diprosopus vermuthen lassen; bei Beckenendlagen könnte man gewisse Formen des Dicephalus annehmen. In den seltenen Fällen, wo nach theilweiser Austreibung der einen Frucht irgend eine Bildungsanomalie sich zeigt, kann man gleichfalls in Verbindung mit etwaigen Schwierigkeiten bei der Austreibung an eine Doppelbildung denken. Ist das eine Ende der Längsaxe der Frucht eingestellt und rückt der Rumpf nicht weiter, ohne dass sich aus der Stellung und Grösse der Frucht, aus der Beschaffenheit des Beckens und anderen begleitenden Umständen eine Aufklärung über den behinderten Austritt finden lässt, so kann man eine Doppelbildung vermuthen, besonders aber dann, wenn man bei unerwarteten Schwierigkeiten zu einem manuellen oder instrumentellen Eingriff genöthigt ist und auf eine Verdoppelung stösst.

Bei manueller Exploration erhält man zunächst eine Vorstellung über die Verdopplung des vorangehenden Körperendes. Alle anderen Difformitäten werden vorläufig wegen der Mannigfaltigkeit der Missbildungen der Untersuchung entgehen. Doch ist schon die Erkenntniss der Verdoppelung ein wesentlicher Vortheil, besonders wenn sich Sitz und Ausdehnung der Verschmelzung erkennen lassen. Für den Geburtsverlauf hat es eine grosse Bedeutung, ob bei vorliegendem Kopfe die Verwachsungsstelle höher oder tiefer am Rumpfe gelegen ist, und wie gross bei Beckenendlagen die Anzahl der normal gebildeten oder verschmolzenen Extremitäten ist. Der höhere oder niedere Grad der Verdoppellung bei Thoracopagen bietet ungleiche Schwierigkeiten bei der Entwickelung dar; durch die Herableitung sämmtlicher Extremitäten bei denselben verschafft man sich eine bedeutende Erleichterung,

während das Zurückbleiben von Unterextremitäten die Geburt unmöglich machen kann.

Man muss daher beim Einführen der Hand mit grösster Umsicht und Aufmerksamkeit verfahren, sich über alles Gefühlte genauen Aufschluss geben, um die Wahrnehmungen rechtzeitig für die Art des Handelns zu verwerthen.

Therapie.

Die Geburtsleitung bei sämmtlichen Formen von Doppelbildungen zu erörtern, würde den Ramen dieser Arbeit überschreiten; es werden hier nur die Thoracopagen und Xiphopagen einer eingehenderen Schilderung unterworfen, zumal da sie relativ am häufigsten unsere Hülfe in Anspruch nehmen. Hauptsächlich auf diese Formen beziehen sich auch Hohls (l. c.) Auseinandersetzungen. Playfair stellt eine Statistik von 19 Fällen zusammen, in denen eine Mutter unentbunden starb; 5 Geburten wurden durch Wendung und Extraction, 4 mit Hülfe von Instrumenten beendigt; in 8 Fällen erfolgte die Geburt spontan. Daraus schloss Playfair, wie vor ihm Hohl, dass in jeder Beziehung die Fusslagen wegen des schnellen Verlaufs und glücklichen Ausgangs die günstigsten seien, weshalb in schwierigen Fällen die Wendung auf den Fuss rathsam sei. Unter den betreffenden 19 Fällen hatte nur eine Fusslage einen unglücklichen Verlauf, indem wegen Einkeilung eine Evisceration erforderlich wurde; in drei Fällen verlief sie leicht und schnell, in 4 wurde die Geburt durch Extraction an den vorliegenden Füssen beendigt und in zwei andern mit Glück eine Kopflage in Fusslage umgewandelt. Die Extraction empfiehlt sich in der Weise, dass die Rücken der Kinder in den schrägen Durchmesser des mütterlichen Beckens gebracht werden, da so für den Durchtritt durch das Becken der meiste Raum geschaffen wird. Aus diesem Grunde wird man auch den Kopf der hintern Frucht zuerst zu entwickeln suchen, indem man den Rumpf der vordern so viel als möglich gegen den Unterleib der Kreissenden drängt. Rathsam ist das Herableiten sämmtlicher 4 Füsse, wobei Hohl empfiehlt, hauptsächlich ein Paar herabzu-

ziehen, um das gleichzeitige Eintreten beider Köpfe zu vermeiden. Bei grosser Verschieblichkeit der Früchte, kann auch die eine, meist hintere, vor der andern vollkommen in Fusslage extrahirt werden. Trotzdem kann man in die Lage kommen, bei vorausgehendem Beckenende den Thoracopagus mittelst Abtrennung der bereits geborenen Theile oder Exenteration entwickeln zu müssen, und man wird sich zu dieser Massnahme um so leichter entschliessen, als der Tod der Früchte bei so schwierigen Verhältnissen schnell eintritt und das mütterliche Leben in grösster Gefahr ist. Wird auch der geübte Geburtshelfer in den seltensten Fällen sich zur Anwendung schneidender Instrumente gezwungen sehen, so muss der weniger Geübte sich zu helfen suchen, so gut er kann.

In Betreff der Kunsthülfe bei Beckenendlagen hat Hohl keine scharfen Prinzipien entwickelt. Playfair glaubt auf Grund seiner Untersuchungen den Rath ertheilen zu dürfen, dass, wenn weder der Körper der ersten Frucht spontan ausgetrieben wird, noch der zweite Kopf neben dem Nacken der ersten eintritt, zur Embryotomie geschritten werden solle.

Kleinwaechter empfiehlt, abgesehen von den Fällen, in welchen die Kleinheit der Früchte den Köpfen den Durchtritt gleichzeitig oder nach einander spontan gestattet, zunächst die Selbstentwickelung nach der Geburt des ersten Kopfes abzuwarten. Diese geschieht in der Weise, dass der Rumpf bis zur Verwachsungsstelle dem Kopf folgt und darauf Steiss und Füsse nach dem Modus der Selbstentwickelung. Dann kommen die gleichen Theile der zweiten Frucht, worauf zum Schluss die obere Rumpfhälfte mit Kopf und Extremitäten geboren wird. Zögere die Geburt, so solle man künstlich diesen natürlichen Geburtsmechanismus nachahmen. Nur im Nothfalle sei zur Perforation zu schreiten, um der Hand für die Wendung den Zugang zu den Füssen zu verschaffen. Decapitation, Embryotomie und Anwendung der Zange verwirft er absolut; durch letztere werde auch der zweite Kopf herabgezogen, oder der doppelte Rumpf im Beckeneingang festgekeilt. Auch werde dadurch die Gefahr einer Uterusruptur begünstigt.

Veit bevorzugt die Rathschläge Playfairs, wenn er nur ausnahmsweise die Gelegenheit gegeben sieht, von der auf den Vortheilen der Beckenendlage Fussenden Empfehlung, bei Kopflagen die Wendung auf die Füsse zu machen, Nutzen zu ziehen. Der Regel nach wird die Kopflage als solche ihren Verlauf nehmen müssen.

Veit empfiehlt folgendes Verfahren:

Liegen zwei Köpfe vor, so wird man zunächst durch Seitenlage und weiterhin durch äussere und innere Einwirkung auf die Köpfe den einen von dem Beckeneingang zu entfernen und den andern einzustellen suchen. Im Falle des Misslingens wird man zur Wendung schreiten und dabei die Diagnose der Trennung oder Verwachsung feststellen. Bei getrennten Früchten holt man zwei Füsse herab, bei verwachsenen sämmtliche vier. Sind die beiden Köpfe bereits so fixirt, dass die Wendung nicht mehr möglich ist, so wird bei kleinen Früchten die Austreibung durch die Natur abzuwarten, bei engem Becken oder grossen Früchten die Extraction mit der Zange als Perforation zu machen sein.

Tritt ein Kopf allein in das Becken ein, so kann ausnahmsweise die Geburt durch die Naturkräfte beendigt werden. Meist aber verzögert sich die Vorbewegung des Kopfes, und man wird hier zunächst so handeln, als ob getrennte Zwillinge vorhanden sind, also die Zange appliziren. Veit ist der Ansicht, dass hier in der Regel, wenn auch nicht so leicht, wie bei getrennten Zwillingen, die Extraction gelingen würde; denn Schwierigkeiten, wie sie beim Dicephalus dibrachius auftreten, könne man hier nicht erwarten. Nur wenn der zweite Kopf unmittelbar im Anschluss an den ersten sich einstelle, könne ein Hinderniss eintreten. Alsdann empfiehlt er das Verfahren Fiedlers (Siebolds Journ. f. Geburtsh. Bd. XVII S. 294), welcher den Kopf bis vor die äusseren Genitalien zog, ihn dort abschnitt und dann die zweite Frucht mit der Zange extrahirte. Die Zange hat den Vortheil der Geburtsbeschleunigung und keine üblen Folgen.

Ist der Kopf geboren und tritt eine Zögerung ein, so wird man das Kind in der gewöhnlichen Weise

durch Einführen eines Fingers in die Axelhöhle zu extrahiren suchen. Bei Doppelbildungen wird man jedoch selten zur Axel gelangen, da der Rumpf der ersten Frucht in Verbindung mit dem der zweiten einen zu grossen Umfang hat, als dass er den Muttermund ohne Schwierigkeiten passiren könnte. Selten findet man auch einen zweiten Kopf eingetreten oder aber beweglich in der Weise auf dem Beckeneingang gelagert, dass sich sein Eintritt erwarten lässt. Letztere Möglichkeit wird durch einen von Rintel (Verhandl. der Gesellsch. für Geburtsh. Berl. I S. 140) beschriebenen Fall illustrirt, der den ersten Kopf nicht so weit herausziehen konnte, dass er frei und beweglich vor der Schamspalte lag. Erst durch Drehungen mit der Hand gewann er so viel Raum, dass er seine Finger zu den zurückgebliebenen Körpertheilen bringen konnte. Nun fand er auch auf dem Beckeneingang neben einer dritten Hand einen zweiten Kopf. Er zog nun am ersten Kopf und dem gelösten Arm, bewirkte dadurch aber nur eine Dehnung des Halses und Vorfall des andern Armes, weshalb er Kopf und Arme abschnitt und die Wendung versuchte. Als auch diese misslang, legte er die Zange an den zweiten Kopf an und entwickelte auf diese Weise die Frucht.

Da bei getrennten Zwillingen sehr selten der zweite Kopf in das Becken eingetreten ist, so wird man fast immer die Diagnose auf Verwachsung stellen, wenn dies stattgefunden hat. Uebrigens hat dieser Fall keinen erheblichen Einfluss auf die Therapie, da man in beiden Fällen Anfangs dieselben Massregeln ergreifen muss. Man muss den zweiten Kopf stets mit der Zange extrahiren, wenn eine Verzögerung eintritt, dies hat immer erfahrungsgemäss Erfolg, wenn auch die Früchte nicht klein sind.

In der Regel ist nach Entwicklung des ersten Kopfes, wenn ein Geburtshinderniss eintritt, der zweite noch nicht eingetreten, sondern mehr oder weniger vom Beckeneingang abgewichen, und bei kräftigen Wehen und längerer Dauer der Entwicklung ist der obere Theil des einen Thorax soweit eingepresst, dass der geborene Kopf beweglich vor der Schamspalte liegt. Hier empfehlen Playfair und Kleinwaechter

den Eintritt der Selbstentwicklung abzuwarten. Unter 6 von Playfair aufgestellten Fällen ist eine solche nur einmal erfolgt, und dies geschah sehr schnell nach Geburt des ersten Kopfes. Es führt daher ein längeres Warten erfahrungsgemäss nur zu einer Erschwerung der erforderlichen Massregeln und verlängert und steigert die Leiden der Kreissenden. Hilft die Natur nicht in kurzer Zeit, so ist ein sofortiges Eingreifen der Kunsthülfe nöthig. Solche Fälle sind beschrieben von Letouzé (le Sauvage l. c.) Hohl, Prieger, (Neue Ztschr. für Geburtsh. Bd. 29 S. 112), Kapferer (Kleinerts Repertor, Jahrg. 4 und 5. 1834 Suppl. S. 228). Hohl fand, nachdem der eine Kopf in Gesichtslage geboren, die dazu gehörigen Arme herabgezogen und ein dritter vorgefallen war, den Rumpf zurückgehalten. Bei der inneren Exploration überzeugte er sich von der Verwachsung beider Früchte und ermittelte weiter, dass die Füsse des halbgeborenen Kindes sich nicht erreichen liessen. Er holte mit 4 Fingern den Steiss der Frucht herab, während ein Assistent an Kopf und Schultern einen mässigen Zug ausübte. Nach der Geburt dieses Kindes brachte er die Füsse des zweiten herab und entwickelte dasselbe ohne Schwierigkeit. In ähnlicher und ganz correcter Weise erfolgte auch in unserem Falle die Entbindung. Nachdem die erste Frucht manuell extrahirt war, gab schon die Natur eine Andeutung des weiter einzuschlagenden Verfahrens, indem sich die Unterextremitäten des zweiten Kindes zur Geburt präsentirten. Die Extraction an denselben und vollständige Entwicklung hatten auch einen überraschend günstigen Erfolg.

Letouzé konnte nach der Extraction des ersten Kopfes mit der Zange nur die Arme lösen, nicht aber den Rumpf extrahiren. Erst sehr kräftige Züge mit zwei in die rechte Weiche hackenförmig eingesetzten Fingern brachten den Steiss mit den unteren Extremitäten herab. Schliesslich holte er noch die Füsse des zweiten Kindes herunter und beendigte die Geburt vollständig.

Es ist wiederholt ein zum Theil wenigstens gemeinschaftliches Durchtreten zweier Früchte in umgekehrter Richtung beobachtet worden, besonders bei nicht ausge-

tragenen Früchten. Trotzdem können Schwierigkeiten entstehen, wenn die in Beckenendlage befindliche Frucht der anderen mit dem Kopfe nach abwärts gerichteten, vorausgeht. Man findet alsdann den Kopf der zweiten im Becken, wenn die Arme der ersten zu lösen sind. Hier kann die Geburt erst dann beendigt werden, wenn der Kopf des zweiten Kindes mit der Zange extrahirt und auch der Rumpf entwickelt ist, da dieser ein Geburtshinderniss für den höher stehenden ersten Kopf abgiebt. Solche Hindernisse können natürlich, wo der Kopf des ersten Kindes vorausgegangen ist, nicht eintreten; hier wird selbst bei starker Entwicklung jeder Frucht die manuelle Hülfe zur Beendigung der Geburt ausreichen.

In Folge der grossen Verschieblichkeit der Thoracopagen an einander kann man entweder das erste in Kopflage befindliche Kind vor dem zweiten vollständig entwickeln, oder nachdem der Kopf des ersten Kindes geboren ist, sofort die Füsse des zweiten herableiten und in dieser Weise die Geburt zur Vollendung bringen.

Die Querlagen haben nicht die Bedeutung wie bei getrennten Früchten. Man wird natürlich die Wendung auf die Füsse machen, welche ohnehin bei Thoracopagi die günstigste Massnahme ist.

Es kann endlich noch der Kaiserschnitt in Frage kommen, durch welchen man Doppelbildungen unversehrt zu Tage fördern könnte. Obgleich dieser Operation von Deleuryi, Baudelocque, Meckel das Wort gesprochen wurde, so ist sie doch nicht in allgemeine Aufnahme gekommen, da die Lebensfähigkeit der Früchte zu gering ist, als dass man die Mutter in Lebensgefahr bringen dürfte. Nach dem Tode der Mutter wurde der Kaiserschnitt von Tommer (Gesch. einer Zwillingsgeburt, Leipzig 1788) gemacht.

Da bei Xiphopagen der Zusammenhang nur durch den Schwertfortsatz des Brustbeines oder im äussersten Grade nur durch fibröse Bänder von 1—3 Zoll Länge gebildet wird, so ist der Geburtsverlauf noch weit einfacher, indem auch in Beckenendlage das erste Kind vor dem zweiten ausgetrieben werden kann. Die Verschieblichkeit ist bei ihnen so gross, dass z. B. die Siamesischen Zwillinge in den ersten 12 Lebensjahren

im Stande waren, sich an einander umzuwenden. Sie sind auch der eine in Kopf-, der andere in Beckenendlage geboren. Auch Kleinwaechter beschreibt einen Fall, in welchem das erste Kind vollständig in Beckenendlage geboren wurde, bevor das zweite aus dem Uterus hervortrat. Ueberhaupt hat die Beschaffenheit der Verschmelzungsstelle einen grossen Einfluss auf den Geburtsverlauf. Je weiter sie sich erstreckt, desto mehr verliert jede einzelne Frucht an Beweglichkeit, und sind beide gezwungen, gleichzeitig das Becken zu passiren. Umgekehrt verringern sich die Schwierigkeiten in dem Verhältniss, als die Verbindung lockerer wird.

Es wird sich daher auch bei Xiphopagen eine Trennung unter der Geburt umgehen lassen. Diese ist in neuerer Zeit aufgegeben, da man nicht wissen kann, wie tief die Verwachsung reicht, und Gefahr laufen würde, eine für die Frucht lebensgefährliche Blutung herbeizuführen, abgesehen von der Gefahr einer Gebärmutterverletzung.

Prognose.

Dieselbe richtet sich nach der Wehenthätigkeit und Beckenbeschaffenheit, nach der Grösse der Früchte, ob eine bedeutend kleiner ist als die andere; ob sie am Leben oder todt sind, ist für die Mutter von Bedeutung, denn man kann beim Tode der Früchte die Evisceration vornehmen und durch Verkleinerung der Früchte eine Verletzung der mütterlichen Weichtheile verhüten. Je grösser die Verwachsungsstelle, je unverschiebbarer die Früchte, um so weniger Aussichten sind für die Erhaltung der Kinder vorhanden, um so grösser ist die Möglichkeit einer Verletzung des Geburtskanals. Auch die Art der Einstellung zur Geburt ist für das mütterliche Wohlbefinden als auch für das des Kindes nicht gleichgültig. Im Grossen und Ganzen gestaltet sich die Prognose für die Mutter günstiger als für die Kinder, deren extrauterine Lebensfähigkeit sehr zweifelhaft ist, und man wird bei der Therapie daher stets mehr Rücksicht auf die Mutter, als auf die Kinder nehmen.

Aetiologie.

Ueber Aetiologie und Entstehungsart der Missbildungen herrschen verschiedene Hypothesen, von denen jedoch keine eine absolut befriedigende Erklärung sämmtlicher Missbildungen zu geben im Stande ist.

In früherer Zeit hatte man von den Missbildungen die abenteuerlichsten Anschauungen, man sah in ihnen eine unendliche Zahl zufälliger und unberechenbarer Abweichungen der Form, man hielt sie für etwas Schreckliches, Teuflisches, für eine Strafe Gottes, und glaubte in dem »Versehen« der Schwangeren die Ursache für die Entstehung dieser Ungeheuer gefunden zu haben. Wenn eine schwangere Frau sich vor einem Gegenstande entsetzte, so sollte das Kind mit einer Missbildung behaftet sein, welche im engsten Zusammenhange mit jenem Gegenstande stand; war die Mutter vor einem tollen Hunde in Schrecken gerathen, so sollte das Kind mit einem Hundekopf geboren werden; hatte sie sich vor einer Spinne entsetzt, so sollte das Kind mit einem einer Spiene ähnlichen Muttermal behaftet sei. Auch heute noch spielt in den niederen und ungebildeten Volksklassen das Versehen eine grosse Rolle, und wird für die Aufrechthaltung und Verbreitung dieses Glaubens gewissenhaft von alten Weibern und Hebammen Sorge gtragen. Auch in Schriften hervorragender, medicinischer Autoritäten des Mittelalters findet man die phantastischsten, vom Aberglauben noch mehr übertriebenen Schilderungen; es wird von Völkern berichtet, die nur ein Bein besitzen, wieder anderen fehlt der Kopf, dafür haben sie auf der Brust ein Auge; andere haben Köpfe von Vögeln oder Thieren.

Das 17. Jahrhundert konnte sich von diesen Anschauungen nicht losreissen, nur Th. Bartolinus (De monstris in natura et medicina, Basel 1645), der eine Anzahl naturgetreuer und objectiver Beobachtungen aufzeichnet, macht eine rühmliche Ausnahme. Erst seitdem das Studium der normalen Entwicklungsgeschichte in Aufschwung kam, und die Einführung der Microscopie in die medizinische Wissenschaft die Histologie und Physiologie zu einer vorher nie geahnten Höhe brachte, begann eine wissenschaftliche Behandlung der Missbildungen. Man begnügte sich nicht

mehr mit einer Beschreibung der äusseren Formen, sondern man studierte auch eingehender das animale und vegetative System, man versuchte, für die Bildung und Entstehung der Missbildungen wissenschaftliche Theorien aufzustellen. De Graaf, Albert v. Haller (Operum anatomici argumenti minorum Tomtert 1768), Winslow vertraten die Ansicht, dass die Missbildungen bereits im Keime gewissermassen en miniature vorgebildet seien (Evolutionstheorie). T. Wolff führte in seiner Theoria generationis (Halae 1759) aus, dass die Entwickelung nichts Anderes, als eine fortschreitende Differenzirung und Anbildung der ursprünglich einfachen Anlage, eine Epigenese, sein könne. Er hielt die Missbildung für eine abnorm gesteigerte oder verminderte Vegetationskraft. Joh. Fr. Meckel (Handb. der path. Anat.), Sömmering (Abbildung und Beschreibung einiger Missgeburten) Blumenbach, (Ueber den Bildungstrieb) verliessen die Evolutionstheorie und machten auf das Gesetzmässige und Typische bei den Missbildungen aufmerksam. Dann folgten die Werke von Boeschet, Gurlt, Isidore Geoffroy St. Hilaire, Vrolik, und in neuerer Zeit die Werke von Förster und Ahlfeld.

Die Ursachen für die Entstehung der Missbildungen können theils innere, theils äussere sein. Die Erfahrung lehrt, dass bei vielen Missbildungen eine erbliche Uebertragung vorhanden ist. Es liegt in der Natur, dass die Keime innerhalb der Grenzen des Typus, der Gattung und Art bleiben, dass sie ein Ebenbild ihrer Erzeuger sind. Man könnte eine spezifische Energie annehmen, für die wir keinen andern Grund als eine innere Naturnothwendigkeit uns denken können. (Marchand). Muttermale, überzählige Finger und Zehen, Defekte kann man durch Generationen hindurch verfolgen, ebenso psychische und intellectuelle Eigenthümlichkeiten, Cretinismus, Disposition zu vielen Krankheiten. Dass auch Veränderungen des Samens und Eies, deren Vorkommen nicht in Abrede gestellt werden kann, Einfluss auf die normale Entwickelung der Frucht haben, wird wohl Niemand bezweifeln.

Speziell für die Entstehung der Doppelmissbildungen hat neuerdings Marchand l. c. folgende höchst

beachtenswerthe Theorie aufgestellt. Er glaubt, dass das Eindringen von 2 Spermatozoen in das Ei, also die Bildung von 2 Vorkeimen, oder das Vorhandensein von 2 weiblichen Vorkeimen d. h. ein vorher bestandenes doppeltes Keimbläschen, auch 2 Furchungscentren zur Folge haben kann, mithin Veranlassung zur Entstehung von Doppelmissbildungen geben kann. Denn nach den neueren Untersuchungen über den Zeugungs- und Befruchtungsvorgang scheint es festzustehen, dass das Sperma nicht nur die Anregung zur Entwickelung des Eies liefert, sondern dass ihm eine ebenso bedeutende Rolle bei der Ausbildung des Individuums zukommt, als dem weiblichen Keime. »Es scheint vielmehr ein allgemeines Gesetz zu sein, dass nach der Befruchtung ein weiblicher und ein männlicher Vorkeim existirt, aus deren Verschmelzung die erste Anlage des spätern Wesens, des Individuums, hervorgeht, welche sodann eine Reihe mit strenger Gesetzmässigkeit ablaufender Entwickelungsvorgänge durchmacht.«

In ähnlicher Weise spricht sich O. Hertwig (Jenaische Ztschr. für Naturw. Bd. 18, 1815, S. 276) auf Grund eigener Untersuchungen aus. Er ist der Ansicht, dass die Befruchtung auf der Verschmelzung geschlechtlich differenzirter Zellkerne beruht. Durch Vereinigung des Sperma- und Eikerns bilde sich der erste Furchungskern. Das Nuclein des Spermatozoon-Kopfes soll nicht allein die befruchtende Substanz sein, sondern auch die erblichen Eigenschaften übertragen. Diese Befruchtung sei nicht nur ein chemisch-physikalischer Vorgang, sondern gleichzeitig ein morphologischer, insofern als beide Vorkerne geformt sind. Sie gehen nicht zu Grunde, sondern werden nur in ihrer Form umgebildet. Die sogenannte Polyspermie d. h. das Eindringen mehrerer Spermatozoon in das Ei gebe wahrscheinlich Anstoss zu Doppelmissbildungen. Protoplasma und Dotter sollen nur eine Nebenrolle spielen.

Zu den äusseren Ursachen könnte man rechnen Temperaturschwankungen, von denen experimentell nachgewiesen ist, dass sie Missbildungen oder auch den Tod der Frucht zur Folge haben, ferner Erschütter-

ungen bebrüteter Eier, Erkrankungen der weiblichen Genitalien, die durch Raumbeschränkung, Circulationsstörungen etc. wirken. Mechanische Einwirkungen wie Schlag und Stoss auf den schwangern Uterus, Abschnürungen durch die Nabelschnur, Verwachsungen der Eihäute mit dem Embryo führen zu Bildungshemmungen und Missbildungen; es kann der eine Zwilling auf den andern in der Weise einwirken, dass er ihm den grössten Theil seiner Nahrung entzieht und sich so auf seine Kosten ernährt, während der andere vollständig absorbirt oder seine Form bis zur vollständigen Unkenntlichkeit einbüssen kann. (Foetus papyraceus).

Bevor wir auf die Entstehungsart der Doppelmissbildungen näher eingehen, müssen wir die Frage zu beantworten suchen, zu welcher Zeit eine Missbildung entsteht.

Nicht nur der männliche und weibliche Keim können, wie wir bereits erwähnt haben, missbildet sein, sondern es können auch von der Zeit des Eindringens der Spearmatozoen in das Ovulum und dem damit beginnenden Furchungsprozess bis zu dem Stadium, in welchem die Frucht in's extrauterine Dasein tritt, mannigfache Störungen die normale Entwicklung hindern. Je nach der Stufe der Entwicklung der menschlichen Frucht zeigen diese störenden Einflüsse verschiedene Effekte. Treten die Bedingungen zur Erkrankung zu einer Zeit ein, in welcher der Embryo sich bereits zu einem Individuum herangebildet hat, die Differenzirung zu einem typischen Abschluss gelangt ist, so gestalten sich die krankhaften Veränderungen in ähnlicher Weise wie sie unter denselben Bedingungen auch nach der Geburt auftreten würden, daher sprechen wir in diesem Stadium von intrauterinen Erkrankungen, die den extrauterinen in den meisten Beziehungen gleichen. Anders liegt die Sache, wenn die schädlichen Einflüsse sich zu der Zeit geltend machen, in welcher die einzelnen Theile der Frucht noch in Bildung begriffen sind, also in den ersten drei Monaten. Je früher die Schädiguug stattfindet, um so eingreifender wirkt sie. In den frühesten Entwicklungsstadien wird der Verlust weniger Zellen

das Ausbleiben der Entwicklung ganzer Körpertheile zur Folge haben, während dies in späterer Zeit von keiner Bedeutung sein würde.

Nehmen wir nun ein älteres Werk zur Hand, welches die Entstehungsart der Doppelmissbildungen behandelt, so finden wir die naive Anschauung, dass zwei im Uterus befindliche Früchte sich nähern, berühren und mit einander verwachsen. Zu dieser Ansicht bekannten sich sämmtliche Autoren bis auf Heckel l. c., der ihr sehr energisch entgegentrat; doch auch noch heut zu Tage besitzt sie Anhänger, besonders unter den französischen Forschern. Indessen ist diese Theorie bei eingehender Betrachtung unhaltbar, denn es spricht schon dagegen die auffallende Symmetrie, mit welcher die Organe bis auf die kleinsten Theile mit einander verwachsen sind, die Gesetzmässigkeit und Abstufung in der Verdoppelung der Körperaxe, die mit so geringen Anfängen beginnt, dass nur eine sehr genaue Untersuchung die in der Mittellinie eingetretenen Veränderungen erkennen lässt, und so weit geht, dass zwei nur durch eine schmale, bandförmige Brücke verbundene, sonst selbstständige Individuen an eine Doppelmissbildung erinnern. Sollte wirklich eine zufällige Verwachsung zwischen zwei getrennten Früchten zu Stande kommen, so müsste dieselbe doch auch einmal an nicht identischen Punkten stattfinden, es müssten alsdann die Doppelmissbildungen bei der Häufigkeit der Zwillingsgeburten öfter vorkommen, als es der Fall ist. Es müssten dann auch die zwischen den Früchten liegenden Eihäute verschwinden können, worüber eine Beobachtung in Bezug auf das Chorion nicht vorliegt, man hat auch nie bei Doppelmissbildungen verschiedenes Geschlecht gefunden, während doch Zwillinge mit gemeinsamem Chorion gleiches Geschlecht haben. Oefter kommt es vor, dass bei aus einem Ei hervorgegangenen Früchten das Amnion an der Berührungsstelle schwindet, so dass die Früchte in einer gemeinsamen Höhle liegen. Allein auch hier ist das Zustandekommen von Doppelmissbildungen undenkbar, da die zwischen den Embryonen befindliche Menge Fruchtwasser dieselben in steter Bewegung und Trennung

hält und jedenfalls keine Berührung an symmetrischen Stellen gestattet; andererseits verhindert das unversehrte Epitel eine Verwachsung. Es ist von Niemand eine Verschmelzung beobachtet worden. Verdoppelungen geringen Grades kann man doch nicht in der Weise auffassen, dass z. B. die Verdoppelung eines Fingers von einer Zwillingsgeburt herrühren sollte, bei der der eine Zwilling vollständig bis auf den einen Finger geschwunden ist.

Nach diesen Erwägungen ergiebt sich nur die eine Möglichkeit, dass alle Doppelmissgeburten aus einem Ei stammen und sich aus einer Keimblase entwickeln. Weiterhin ist es denkbar, dass entweder in der Wand einer Keimblase zwei Embryonalflecke entstehen, die sich bei ihrem Wachsthum treffen und in verschiedener Ausdehnung mit einander verschmelzen, oder dass innerhalb eines Anfangs gemeinsamen Embryonalflecks durch Spaltung sich zwei Primitivstreifen bilden, die mehr oder weniger miteinander zusammenhängen. Damit fallen die beiden Haupttheorien, die Verwachsungs- und Spaltungstheorien zusammen. Zu den Anhängern der ersteren gehören Claudius, Panum, B. S. Schulze, Rauber, Marchand; für die Spaltungstheorie erklären sich Virchow, Foerster, Oellacher, Ahlfeld, Gerlach, Dönitz, Dittman, Reichert, Leuckart u. A. Perls nimmt eine vermittelnde Stellung ein.

Marchand verwirft die Spaltung aus philosophischen Gründen, da es dem Begriff der Individualität widerspräche, dass aus einem Individium zwei werden können; von einer Spaltung könne überhaupt nicht die Rede sein, sobald die Entwickelung d. h. die Differenzirung begonnen habe, denn eben die Differenzirung widerspräche ja direkt der gleichartigen Entwickelung. Er ist der Ansicht, dass sich zwei Embryonalanlagen bilden, die unter einander verschmelzen, und zwar »werden wir zurückgeführt auf Zustände, welche noch vor den Beginn der Furchung fallen, also entweder auf Zustände des Eies vor der Befruchtung, oder auf die Befruchtung selbst. Wir müssen annehmen, dass den beiden Embryonalanlagen auch zwei Furchungscentren entsprechen, welche von vorn herein

dem Keimfleck (oder dem Ei in Fällen von totaler Furchung) die doppelte Natur der Anlage mittheilen.« Er stützt sich dabei auf neue Beobachtungen an wirbellosen Thieren, wonach es wahrscheinlich ist, dass der Eintritt von Spermatozoen d. h. also von zwei männlichen Vorkeimen, auch die Bildung von 2 Furchungscentren zur Folge habe. Andrerseits soll auch die Anwesenheit von zwei Keimbläschen die Ursache zur Doppelmissbildung abgeben.

Dönitz (Reicherts Arch. f. Anat. und Phs. 1866) nimmt mit Reichert eine Querspaltung der Embryonalanlage an, doch konnte Oellacher an Querschnitten von frühzeitig beobachteten Fischeiern nachweisen, dass nach der Trennung des Keimes der zwischen die beiden Hälften eindringende Dotter nicht nur ihre Annäherung verhindert, sondern sie sogar noch weiter auseinander treibt.

Panum (Virchows Arch. Bd. 72 S. 180) führt die Doppelmissbildung auf die Verschmelzung zweier getrennter Keimanlagen zurück. Er sieht in den Beobachtungen Lereboullets an Hechteiern genügende directe Beweise der mit dem Wachsthum zunehmenden Verschmelzung eines Doppelkeims, während Beobachtungen von vorschreitender Spaltung eines Keims vollständig fehlen sollen. Die verschiedenen Lagerungen der Embryonalanlagen zu einander veranlassen die verschiedenen Arten von Missbildungen. So denkt er sich eine von ihm beschriebene Missgeburt eines Kalbes durch Kreuzung der primitiven Anlagen entstanden, die aber noch ungezwungener als eine doppelte Spaltung, vom Kopfende und Schwanzende beginnend, sich erklären lässt.

Rauber (Vichows Arch. Bd. 73 S. 551) führt aus, dass, während normalerweise die Embryonalanlage als ein Vorstoss an einem bestimmten Punkte der Peripherie entsteht, bei den doppelten oder dreifachen Bildungen der Fruchthof durch zwei oder drei Radien zerlegt wird. In jeder der hierdurch entstandenen Abtheilung erfolge nun ein gleicher Vorstoss von der Peripherie her, doch in ungleichem Abstande von einander. Im Laufe des Wachsthums trete nun eine Annäherung und Verschmelzung der Anlagen in verschiedener Weise ein,

Durch diese Radiationstheorie lässt sich wohl die Bedeutung der Theilung des vorderen Fruchtendes erklären, jedoch lässt sich eine Erklärung der Doppelmissbildungen am Schwanzende und Mittelkörper kaum geben, ebenso derjenigen einzelner Embryonaltheile. Auch fehlt die Begründung eines doppelten Vorstosses des Randwulstes.

Während die Anhänger der Verwachsungstheorie vorzüglich auf speculativem Wege ihre Ansichten vertheidigen, haben die Vertreter der Spaltungstheorie mit mehr oder weniger Glück den experimentellen Weg betreten. So erzeugte Valentin (Repertor II S. 169) durch künstliche Spaltung des sich entwickelnden Embryo eine Doppelmissbildung. Koch liess befruchtete Fischeier in ruhigem und im fliessenden Wasser sich entwickeln, indem er von der Ansicht ausging, dass durch stärkere Bewegung der frisch befruchteten Eier eine Spaltung des Keims veranlasst werden könnte. Er wies auch in dem fliessenden Wasser zahlreichere Doppelmissbildungen nach, als in dem ruhigen. Valentin fand unter Fischeiern, die mehrere Meilen in einem Kübel getragen waren, sehr viele Doppelmissbildungen. L. Gerlach hält dafür, dass man bei Hühnern Doppelmissbildungen experimentell erzeugen könne. Er überzog Hühnereier vor der Bebrütung mit Firniss und liess nur in der Gegend des Primitivstreifens eine Y förmige Stelle frei. Unter zahlreichen Versuchen erhielt er ausser anderen Missbildungen einmal eine Duplicitas anterior. Leuckart und Schroh spalteten das Körperende eines Hühnerembryo und liessen das Ei weiter bebrüten, nachdem sie die Oeffnung in der Schale wieder geschlossen hatten. Die gespaltenen Theile blieben zwar getrennt, doch nur rudimentoir und nicht nach Art einer Doppelbildung des Schwanzendes. Dareste (Recherches sur la prodect etc. 1877), welcher sich 25 Jahre hindurch mit Experimenten beschäftigte und die beiden ersten Tage der künstlichen Bebrütung am Vogelei am geeignetsten hielt, erzeugte durch vier Proceduren Missbildungen, nämlich durch Vertikalstellung der Eier, vollständiges Firnissen der Eierschale, Temperaturschwankungen und ungleiche Erwärmung der einzelnen Theile der Eier. Für das Wirksamste

hielt er Temperatureinflüsse, doch hatten die Experimente keinen bestimmten Einfluss auf die Form, sondern meistens erzielte er eine Bildungshemmung. Nur durch die ungleiche Erwärmung gelang es ihm, bestimmte Missbildungen in der beabsichtigten Form zu erzeugen. Unter Eiern, welche vor der Incubation heftigen Erschütterungen unterworfen waren, befanden sich viele Missbildungen. Druck der Eihäute soll die Entwickelung der anliegenden Theile des Embryo beeinträchtigen.

Ahlfeld. einer der Hauptvertreter der Spaltungstheorie sucht durch folgende Gründe seine Ansicht zu vertheidigen.

Auf Hühnereirn habe man noch nie mit Bestimmtheit zwei Keimflecke nachweisen können.

Alle Hühnerdoppelmissbildungen seien stets in einer Area pellucida gefunden worden.

Die Früchte, welche sich auf einem Keim entwickeln, zeigen eine so auffallende Aehnlichkeit auch in den Anomalien, dass man ein gemeinsames Anlegematerial annehmen müsse.

Mit Hülfe der Spaltungstheorie könne man sämmtliche Verdoppelungen, selbst die an der Peripherie gelegenen, erklären, während bei der Verwachsungstheorie noch ausserdem ein besonderer Spaltungsmodus angenommen werden müsste.

Der Autor will eine Verdoppelung des Daumens beobachtet haben, welche mit grösster Wahrscheinlichkeit aus einer Spaltung durch anmiotische Fäden hervorgegangen sind.

Die Thatsache, dass Doppelmissbildungen stets identische Punkte der Wirbelsäule gemeinsam haben, selbst wenn die eine Frucht parasitär vorkommt, liesse sich bei zufälliger Vereinigung der Früchte nicht erklären, sie müssten denn stets das gleiche Wachsthum zeigen.

Da Kopf und Thorax des Embryo das umfangreichste Zellenmaterial besitzen, so müsste nach der Verwachsungtheorie an diesen Stellen am häufigsten eine Vereinigung stattfinden; doch ist das Gegentheil häufiger.

Wie die Beobachtung zeige, spalten sich Fruchttheile besonders Extremitäten in engen Räumen in excessiver Weise. Daran knüpft der Autor die Vermuthung, dass auch die Verdoppelung der Körperaxe eine Raumbeengung zur Ursache habe, und nimmt ein Missverhältniss zwischen Zona pellurida und Keim, eine übergrosse Ansammlung von Zellenmaterial, an. Wenn der Fruchthof, der im normalen Zustand der Zone dicht anliegt, stärker hervorragt, und die Zona eine straffe Spannung zeigt, so solle eine Spaltung der Embryonalanlage bewirkt werden. »Das Ei, in welchem die Doppelbildung entsteht, unterscheidet sich im Eierstock in keiner Weise von einem normalen Ei. Es wird befruchtet und macht den Furchungsprozess wie ein einfaches Ei durch. Das Bildungsmaterial für den Embryo, welches sich an einer Stelle sammelt, hat die normale Ausdehnung, oder es ist in übermässig reichlicher Menge vorhanden. Wenn nun von Seiten der Umhüllungshaut, Zona pellucida, eine allzu starke Spannung auf die Dotteroberfläche ausgeübt wird, so wird die Fruchtanlage gespalten. Es muss diese Spaltung vor der Differenzirung des Zellenmaterials, also vor Bildung des Primitivstreifens beginnen, da an den getrennten Hälften zwei Centralorgane zu sehen sind. Wenn die Zone pellucida mit ihrer Fläche auf die Oberfläche der Embryonalanlage drückt, so müssen die Zellen des letzteren, dem Drucke ausweichend, auf dem sphärisch gestaltenen Dottersegmente nach beiden Seiten ausweichen. Bei vollständiger, gleichmässig erfolgter Trennung liegen die beiden Hälften parallel neben einander und gleiten auf der Keimblase abwärts, entfernen sich also allseitig von einander. War die Trennung nur eine partielle, so gleiten nur die gespaltenen Theile auf der Keimblase abwärts. Blieben die Kopfanlagen zusammenhängend, so entfernen sich die Zellenmassen, aus denen der Kopf entstehen soll. Auf diese Weise kann eine so bedeutende Stellungsänderung der beiden Hälften zu einander entstehen, dass die beiden anfangs nahezu parallel liegenden Fruchtanlagen einen gestreckten Winkel mit einander bilden, wo dann Kopf an Kopf oder Schwanzspitze an Schwanzspitze zu liegen kommen würden.«

Perls, dessen Ansicht ich mich anschliesse, sucht eine vermittelnde Stellung zwischen beiden Theorien einzunehmen. Er würde die Verwachsungstheorie nur dann verwerfen, wenn man unter Verwachsung die Vereinigung zweier vollständig differenzirter Früchte versteht mit nachträglichem Untergang derjenigen Organe, welche einfach erscheinen. Anders gestalte sich die Sache, wenn man unter Verwachsung ein Confluiren von 2 Embryonalanlagen mit zwei Primitivstreifen versteht, die sich auf einer Keimblase gebildet haben. Tritt die Verschmelzung der Keimanlagen schon in den ersten Stadien ein, dann sei auch eine gewisse Anpassung der Theile denkbar, so dass dieselben in symmetrischer Weise zur Zusammenflusstelle sich entwickeln können. Alsdann würden jene beiden Theorieen auf die einfache Frage hinauslaufen: »Entstanden diese Primitivstreifen gleichzeitig von vornherein (z. B. aus einem Ei mit doppeltem Keimbläschen) und confluirten sie an einer Stelle, oder entstanden sie durch nachträgliche Spaltung eines ursprünglich einfachen, und ist die vorhandene Vereinigungsstelle nur dadurch bedingt, dass die Spaltung nicht die ganze Keimanlage vollständig durchsetzte. Diese Frage, die wiederum schliesslich auf sehr geringe Differenzen der Zeit und Entwicklungsweise hinauskommen mag, ist vermuthlich für die verschiedenen Missbildungen verschieden zu beantworten. »Beide Möglichkeiten sind denkbar, aber auch eine dritte vermittelnde, dass ein ursprünglich einfacher Keim durch Spaltung sich in zwei Keime vollständig trennt, die nun bei weitern Wachsthum wieder mit einander verschmelzen. — Sind die beiden Primitivstreifen annähernd gleich gerichtet und mehr bei einander, sitzt die Keimscheibe wie ein umgestülpter Doppelkahn der gemeinschaftlichen Keimblase auf, so werden die beiden Keime sich omphalopag entwickeln, und zwar in verschiedener Ausdehnung. Sind sie weit von einander entfernt, so werden entweder einfache Zwillingschwangerschaften entstehen, oder es werden doch noch an einer andern Stelle als central die wachsenden Keime auf einander gerathen, und so die craniopagen und pygopagen Missbildungen entstehen. Die parasitären Doppelmissbildungen würden auf

schwächere Wachsthumsenergie und Nahrungsentziehung zurückzuführen sein.

Die Entstehungsart unserer Thoracopagi lässt sich mit Hülfe beider Theorieen erklären. Es kann entweder eine Spaltung der gemeinsamen Anlage an Kopf- und Schwanzende mit gesonderter Differenzirung derselben stattgefunden, oder es können auch zwei ursprüglich getrennte Anlagen vor Verschluss der Bauchwand sich in der Weise vereinigt haben, dass die dem einen Kinde zugehörige linke Hautfaserplatte mit der rechten des andern und umgekehrt verwachsen ist.

Bereits von Haller l. c. würde die ebenso auffallende, wie unerklärliche Thatsache mitgetheilt, dass weitaus die grösste Mehrzahl der Doppelbildungen dem weiblichen Geschlecht angehört, und zwar verhält sich dieses zum männlichen wie 2:1. So befanden sich unter 42 von ihm untersuchten Doppelbildungen 30 weiblichen Geschlechts und 9 männlichen; unter 142 von Otto beschriebenen 60 männliche und 20 weibliche; unter 355 von Förster zusammengestellten 232 männliche und 123 weibliche, dagegen unter 295 von Puech gesammelten Fällen 203 männlichen und 92 weiblichen Geschlechts.

Es wäre von grossem Interesse, das Leben von Doppelbildungen bis ins spätere Alter zu verfolgen, doch ist uns dies leider sehr selten vergönnt, da viele Früchte, so weit sie nicht durch vorzeitige Geburt zu Grunde gehen, im Verlaufe der Geburt absterben. Die räumlichen Verhältnisse des weiblichen Beckens, welche schon bei geringer Abweichung von der Norm oder bei Anomalieen einer Frucht und deren Lage die Erhaltung des kindlichen Lebens in Frage stellen, sind der gefahrlosen Entwicklung von Doppelbildungen erst recht ungünstig. Dieser ungünstige Umstand wird noch verschlimmert durch den in unserem Lande herrschenden Brauch, bei Geburten zuerst Hebammen herbeizuziehen, von denen viele etwaige Schwierigkeiten entweder zu spät erkennen, oder wenn sie auch rechtzeitig zur Erkenntniss derselben gelangt sind, aus einer gewissen Sucht zum Selbsthandeln, oder aus Unerfahrenheit und Malice die Hülfe des Arztes erst

dann in Anspruch nehmen, wenn Mutter oder Kind im höchsten Grade gefährdet sind.

Sehen wir von dem Einfluss des Geburtsverlaufs ab, so wird die Lebensfähigkeit der Doppelbildungen auch durch die Funktionsfähigkeit sowohl der getrennten, als auch der gemeinsamen Organe bedingt sein. In der Mehrzahl der Fälle sind Doppelbildungen noch mit anderen Missbildungen behaftet. Die Lebensfähigkeit wird um so wahrscheinlicher sein, je vollständiger jeder Körper entwickelt, je höher die Grade der Verdoppelung sind. Jede der beiden Früchte wird wohl ihre eigene Individualität, sowohl in Bezug auf Geist und Gemüth, als auch auf den Charakter entfalten. Soweit keine Gemeinschaft der Organe besteht, werden die Funktionen des animalischen und vegetativen Systems unabhängig von einander sein. Die Siamesischen Zwillinge besassen verschiedene Charaktere, Neigungen, Geistesfähigkeiten. Sie waren verheirathet und zeugten eine grössere Anzahl meist wohlgestalteter Kinder. Ihr fast gleichzeitiger Tod ist wohl durch Gefässanastomosen, welche die Gemeinschaft des Blutkreislaufs zur Folge hatten, veranlasst worden.

Förster und vor ihm Serres behaupten, das rechtsgestellte Individuum zeige stets einen Situs inversus viscerum. Geoffroy St. Hilaire spricht auch dasselbe für mehrere Arten von Missgeburten z. B. Sternopagen aus, ähnlich Bernhard Schultze (Virchows Arch. Bd. 7 und Bd. 22). Haller erwähnt bei der sehr grossen Anzahl der von ihm beschriebenen Thor acopagen keinen Titus inversus, ebenso wenig Dönitz, Böttcher, Tacke (Diss. inaug. Halae 1864). Auch in unserm Falle hat sich kein situs inversus vorgefunden. Wir können uns daher zur Annahme entschliesen, dass derselbe jedenfalls kein regelmässiges Vorkommen ist. Wo er vorkommt, wird er eine gelegentliche Abnormität sein.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Winkel, für die Uebernahme des Referats, und Herrn Prof. Dr. Rüdinger für die gütige Unterstützung bei der anatomischen Untersuchung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen

(halbschematisch).

Circulationsapparat

H=Herz.
A=Aorta.
PP=Aa pulmonales.
B=Ductus Bottalli.
SS=Aa subclaviae
CC=Carotis dextr. u. sin.
L=Leber
An=Vv anonymae.
pp=Vv pulmonales.
D=Diaphragma
Ca=V cava inf.
U=Vv umbilicales.
A=Duct ven Avantii.
hh=Vv. hepaticae.

Verdauungskanal.

MM=Magen
DD=Duodenum
I=Jejunum
S=Sackartige Erweiterung
Il=Ileum
Di=Dickdarm
LL=Leber.

Literatur.

Veit, Leitung der Geburt bei Doppelmissbildungen (in Volkmanns Sammel. kl. Vortr., Heft 164—165).

Kleinwaechter, Lehre von den Zwillingen, Prag 1871.

Hohl, die Geburten missgestalteter und todter Kinder, Halle 1850.

Playfair, Obstetric Transact, Bd. 8, S. 300.

Foerster. Missbildungen des Menschen, Jena 1865.

Ahlfeld, Missbildungen des Menschen. Leipzig 1881.

Perls, Lehrbuch der allg. Pathologie Band II. 1879.

Marchand, Realencyclopädie der ges. Heilkunde, Art. Missbildungen.

C. T. Wolff, Theoria generationis Halae 1759.

v. Haller, Oper anat. argementi minor Tomus tert. Lausannae 1768.

Blumenbach, über den Bildungstrieb, Göttingen 1781.

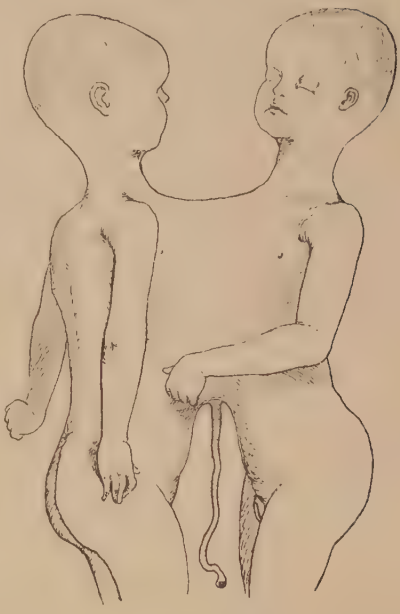
J. F. Meckel, Handbuch der path. Anatomie, Halle 1812—18.

Isidor Geoffroy St. Hilaire, Histoire générale et particulière etc. Paris 1832—37.

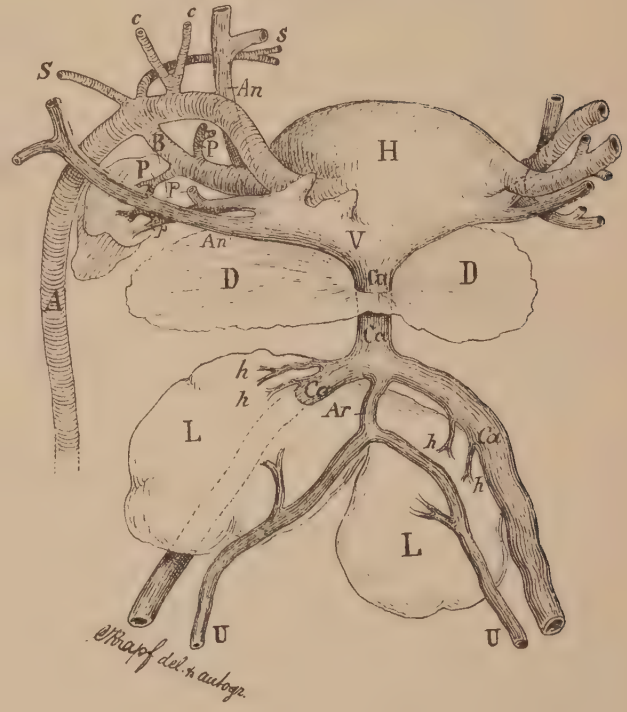
Vrolik, Tabulae ad illustrandam embryogenesin, Amsterdam 1849.

K. Leuckart, De montris eorumque causis et ortu. Göttingen 1845.

Verdauungskanal.

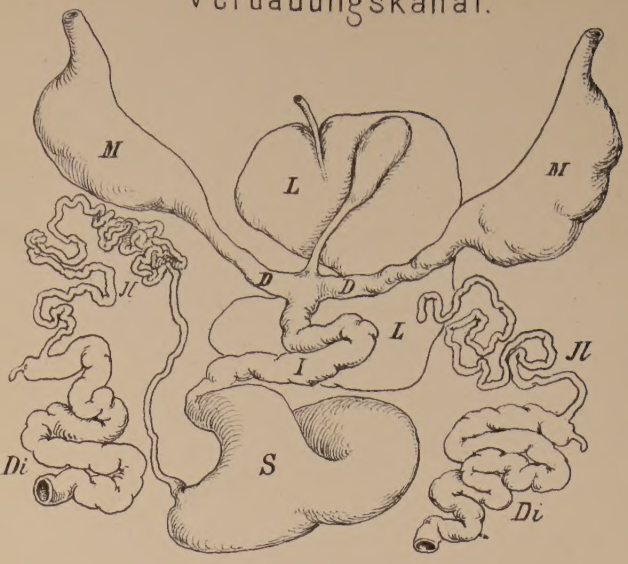


Circulationsapparat

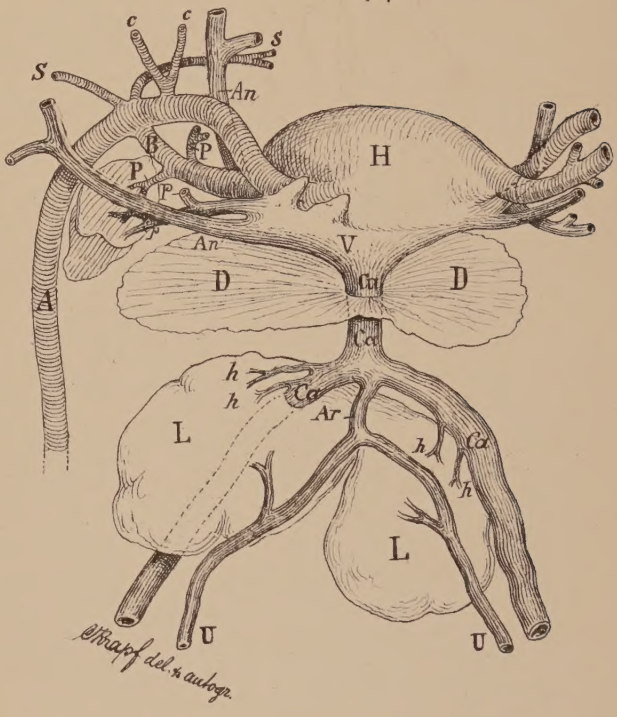


Lith Anst. v. Joh. Roth sel. Wtw. München

Verdauungskanal.



Circulationsapparat



Lith. Anst. v. Joh. Roth. sel. Wtw. München

Verdauungskanal